CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. LOUIS CODERRE, MINISTRE; R. G. MCCONNELL, SOUS-MINISTRE

Commission géologique, Canada

MÉMOIRE N° 28

Géologie du lac Steeprock, Ontario

PAR
Andrew C. Lawson

Notes sur les Fossiles du Calcaire du lac Steeprock, Ontario

PAR
Charles B. Walcott



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1915

N° 1214

LETTRE D'ENVOI.

Mr. R. W. Brock,
Directeur de la Commission géologique.
Ministère des Mines,
Ottawa.

Monsieur,—

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint un mémoire sur la géologie du lac Steeprock, Ontario, ainsi que des notes par l'honorable Charles D. Walcott, sur certains fossiles trouvés dans le calcaire de la même étendue, lesquelles ont un intérêt particulier en ce qu'il sont apparemment de la plus ancienne formation encore découverte.

J'ai l'honneur d'être Monsieur,
Votre obéissant serviteur,
(signé) **Andrew C. Lawson.**

AVIS.

Ce mémoire a été publié primitivement en Anglais dans l'année 1912.

HON. W. B. NANTEL, MINISTRE ; A. P. LOW, SOUS-MINISTRE

Commission géologique

R. W. BROCK , DIRECTEUR

TABLE DES MATIÈRES

ILLUSTRATIONS

La Géologie du Lac Steeprock, Ont.

Par

..NDREW C. LAWSON.

En 1891, M. H. L. Smyth publiait une intéressante étude[1] sur la géologie du lac Steeprock dans laquelle les roches là exposées étaient classifiée· e· trois groupes principaux.

(1) Une couche basique complexe constituée de granit et de gneiss qui dans leur forme typique sont d'une texture moyenne, amphibolique et granitaire avec une légère folia··on. Leur composition dans la localité est des plus variée de même que leur structure.

(2) La série Steeprock, représentant une épaisseur de 5,000 pieds.

(3) La série Atikokan, une succession de porphyre granitaire antique et de roches massives amphiboliques.

La série Steeprock repose en discordance sur cette base complexe et est subdivisée en neuf lits, en accord avec le ··n suivant, distribués dans un ordre ascendant.

I. Conglomérat.
II. Calcaire inférieur.
III. Formation ferrugineuse.
IV. Traps cristallins intercal···.
V. Schiste calcarifère vert su···eur.
VI. Conglomérat supérieur.
VII. Diabase et diabase schistoïde.
VIII. Conglomérat.
IX. Ardoise argileuse d'un gris foncé.

L'ordre de ces formations et leurs relations structurales constituent le sujet principal de l'étude de M. Smyth, alors que la discussion de son troisième groupement, la série Atikokan,

[1]Géologie structurale du lac Steeprock, Ontario, Am. Journ. Sc. XLII, 1891.

fut différée. Non seulement l'étude était intéressante, mais elle était des plus importante à un point de vue général comme étant une reconnaissance et une description d'une série de roches jusqu'ici ignorée dans l'âge Archéen de cette partie du Canada. Ce fait a attiré bon nombre de géologues au lac Steeprock et de nombreuses allusions à ces séries peuvent être trouvées dans la littérature locale. La question la plus discutée dans ces références est la relation des séries Steeprock à celles du Keewatin. Smyth a clairement établi que la série Steeprock repose en discordance sur sa base complexe avec un conglomérat basal reposant sur une surface rongée. Cependant dans cette base complexe il n'y reconnût aucune caractéristique de la série Keewatin, mais seulement ces granites et gneiss habituellement dénommés sous le nom de Laurentien. Les limites de la série Steeprock, au sud et au sud-ouest ne furent point définies. Dans ces directions cependant, les roches des séries se confondent et par le fait même sont indistinctes de la série Keewatin de sorte que pour tout géologue qui est devenu familier avec ce fait, toute l'étendue de l'interprétation de Smyth sur cette géologie est que ces séries avaient dans une partie un aspect local du Keewatin, et dans une autre un aspect normal et que la série Keewatin était dès lors en discordance avec les roches du type et du génie Laurentien.

M. W. H. C. Smyth,[1] après un examen des séries, admit les descriptions et la classification de Smyth, disant: "Le travail fait par l'auteur en rapport avec les roches de cette série ne suggère point de changements importants." Mais il exprima l'opinion que la série de Steeprock est plus ancienne que la série du Keewatin; question que M. H. L. Smyth ne discuta point. Cependant, il ne localisa pas le point de contact du Steeprock et du Keewatin. La discordance des schistes du Keewatin et de la rivière Seine, en allant vers le sud-ouest, n'est pas du tout évidente. Au point de vue lithologique les trapps verts et les schistes des deux séries sont d'une ressemblance frappante et ne pourraient probablement pas être séparés au prix même d'une étude approfondie.

[1]Bull. G.S.A., Vol. 4, 1893, pp. 344-347.

Coleman[1] considéra en 1897 la série Steeprock comme faisant partie du Keewatin. Il dit: "Les clastiques du Keewatin formées par l'eau sont d'une grande variété, incluant des calcaires, des quartzites, des ardoises, des sables métalliques, des traumades, des brèches, des cailloux et un conglomérat de galets. Les calcaires sont cependant de peu d'étendue étant trouvés à diverses épaisseurs au lac Steeprock à 70 milles à l'est du lac Rainy là où il y à une petite superficie diffèrent chacune pétrographiquement et structuralement du reste de la région. Ces calcaires ont une apparence très moderne étant légèrement crystallins en apparence, ayant des couches pétrosiliceuses de calcaire gris en certains endroits et d'un noir très carbonifère en certains autres. On s'attendait à y découvrir des fossiles mais aucun ne fut trouvé." Il ne s'oppose pas aux neufs subdivisions de la série telles que proposées par M. Smyth et de la structure il accepte l'interprétation de ce dernier.

McInnes[2] en 1899 accepte, de la série Steeprock les neuf subdivisions de M. Smyth et il classifie les roches de ces séries avec celles du Keewatin comme constituant la division supérieure de cette dernière; quoiqu'il est prétendu que ces roches sont d'un âge antérieur à la grande masse des couches du Keewatin.

En 1911 Van Hise et Leith[3] donnent un compte-rendu sommaire de la géologie du lac Steeprock dans lequel la série de Steeprock correspond a celle de l'Huron inférieur et est reconnue comme reposant en discordance sur le Laurentien et le Keewatin. Mais il est dit que la série est principalement exposée sur les rives sud et les rives ouest du lac où, comme question de fait, les roches sont presque toutes de la série du Keewatin, de telle sorte qu'il est évident que la distribution superficielle de la série telle que décrite par Smyth est acceptée, la discordance sur le Keewatin étant due à la présence de cailloux du Keewatin, dans le conglomérat basal. Ils mentionnent les neuf subdivisions de Smyth; mais, quelques uns des diabases et

[1]Bull. G.S.A., Vol. 9, p. 225. Aussi rapport du Bureau des Mines d'Ontario. Vol. VII, Partie II, 1898, p. 152.

[2]Commission géologique, Canada, Rapport Annuel, Vol. X, Partie H.

[3]La géologie de la région du lac Supérieur, U.S.G.S.? Mon. LII, 1911, p. 147.

des diabases schistoïdes insérés par lui dans le Huron inférieur sont considérées par les auteurs, du moins en partie, comme étant du Keewatin.

Pendant l'été dernier je profitai d'une occasion pour passer quelques jours au lac Steeprock dans le but de me familiariser avec quelques uns des traits décrits par Smyth et j'avais pour guide une copie de son rapport et la carte qui l'accompagne. Comme résultat de ma visite, je suis amplement en position de soutenir la plus importante partie de ses conclusions, particulièrement pour ce qui a rapport à l'existence des séries comme un membre distinct de l'âge Archéen et de sa discordante relation à une base complexe du gneiss-granite. D'un autre côté, les observations que j'ai faites, quoique n'épuisant pas le champ de discussion, m'ont forcé de donner une interprétation toute différente de celle de M. Smyth sur la stratification et la structure, et ces observations m'ont permis d'éclaircir la question de la relation entre les séries à celles du Keewatin; cette dernière formant une large partie de la base sur laquelle repose en discordance la série Steeprock.

Je me suis rendu au lac Steeprock par l'ouest en remontant la rivière Seine par le lac Rainy. Sur le parcours je traçai presqu'entièrement la limite géologique entre le Keewatin du lac Rainy et une série de quartzites et d'ardoises que j'appellerai ici comme referendum utile, la série Seine. La série Seine est sise au sud du Keewatin et est postkeewatin en existence. Le contact entre les deux séries est marqué non seulement par le contraste frappant dans le caractère général et l'apparence physique des roches mais aussi par la présence de plusieurs lits de conglomérat dont le plus important est celui du lac Shoal. Au sud des quartzites et des ardoises se montrent des micaschistes de la série Coutchiching. Les relations entre les séries Seine et Coutchiching ne seront pas ici discutées.

C'était ma conviction qu'en suivant vers l'est les conglomérats de base de la série Seine, ils démontreraient une similitude avec un des conglomérats décrit par Smyth au sujet du lac Steeprock. Cette prétention ne se réalisa pas cependant. Les lignes de démarcation entre les séries du Keewatin et celles de Seine furent rigoureusement suivies au moyen d'une inclinaison

marquant E.O., le long de la rivière Atikokan aussi loin que les mines de fer situées à l'est du lac Sabawe. L'inclinaison est et ouest de la base de la série Seine est transversale aux plis marquant N. O.—S. E., laquelle a inclus la série de Steeprock dans une attitude verticale quelque peu au nord de la rivière Atikokan. Ces conditions stratigraphiques et structurales indiquent que le plissement qui a entraîné la série Steeprock dans une cuvette synclinale au milieu des roches archéennes plus anciennes a eu lieu antérieurement au dépot de la série Seine; puisqu'un tel plissement n'affecte pas la pente régulière de cette inclinaison. On est ainsi amené à conclure que la série Steeprock est plus ancienne que la série Seine, conclusion qui devrait être confirmée par une recherche soigneuse dans les conglomérats de la rivière Atikokan afin d'y trouver des cailloux de la série Steeprock. Au sud du lac Sabawe la série Seine est traversée par le gneiss-granite qui constitue une large part des traits géologiques de la rivière Seine et des lits de Shelandow. Les phénomènes d'intrusion et le métamorphisme de la série Seine, conséquence de cette intrusion, sont admirablement bien démontrés. Aucune personne quelque peu familière qu'elle soit avec la géologie de Thunder Bay ne discutera la superposition discordante de l'Animikie sur le complément duquel le gneiss-granite forme une partie. De cet avancé préposé nous arrivons à la position probable de la série Steeprock dans l'échelle géologique; et ceci, pour plus de clarté, peut être représenté sous forme de tableau dans un ordre chronologique:—

Algonkien....................	10 Keweenawien.
	Erosion interne.
	9 Animikie.

ÉPOQUE EPARCHÉENNE

	8 Gneiss-granit, intrusif dans la série Seine.
	Contact éruptif.
	7 Série Seine.
	6 Déformation saillante et époque d'érosion.
Archéen....................	5 Série Steeprock.
	4 Epoque d'érosion.
	3 Gneiss-granite, intrusif dans le Keewatin.
	Contact éruptif.
	2 Keewatin.
	1 Coutchiching.

La position de la série Steeprock, très avancée dans l'âge archéenne, est intéressante à un point de vue général comme il apparaîtra dans la suite, puisque le calcaire dont elle est principalement composé est fossilifère. Les fossiles apparaissent être de la plus ancienne formation encore découverte.

Avant de procéder à l'exposé des observations qui nécessitent un changement dans l'interprétation de la géologie du lac Steeprock, l'on peut dire que l'affleurement des roches aux environs du lac est probablement supérieure à ce qu'elle était lors de la visite de Smyth en 1891. La région a été extensivement et dans certains endroits complètement dénudée par des feux de forêts, de telle sorte que l'on peut marcher à l'intérieur des terres des rives du lac, dans plusieurs localités, sur des surfaces rocailleuses, nues et congelées. Les observations de M. Smyth étaient confinées aux rivages du lac, et sa distribution géographique des formations, au delà de ces rives, était conjecturale, comme c'était généralement le cas des cartes faites à cette période au sujet des terrains archéens de l'ouest d'Ontario. Ses observations quant à l'étendue et à la distribution des deux plus importantes [illegible]s de la série Steeprock: I, le conglomérat de base, et II, le calcaire le long des rivages du lac, apparaissent comme étant d'une grande exactitude et d'une grande précision. Le seul changement que j'ai pu faire dans le tracé de ces formations, d'après la ligne actuelle du rivage, fut l'extension du conglomérat (I) au rivage principal sur le côté nord-est de la baie Northwest. Aussi je ne trouvai aucun indice de la faille qu'il indique comme passant par la pointe Birch.

Cependant, de la rive du lac à l'intérieur, j'ai trouvé la distribution des roches dans certaines localités, qui pour l'interprétation de la structure sont décisives, comme étant toute autre que la conjecture de Smyth. Ce cas est surtout notable, par exemple, pour ce qui regarde sa formation IX, décrite comme étant de l'argile schisteuse d'un gris foncé. Une coupe est et ouest traversant la péninsule qui se termine à la pointe Jackpine, faite du rivage jusqu'à peu près trois quarts de mille au sud de cette pointe, démontre clairement qu'une dite formation n'existe pas telle que tracée. Les roches, dans la surface indiquée comme étant de l'argile schisteuse, sont des schistes agglomérat

durcis coupés par de grandes digues de diabase. Ici la surface est particulièrement ouverte et bien exposée, et l'on peut marcher sans entraves sur les roches nues. L'ardoise argileuse supposée apparaître sur le rivage à la localité de Smyth 81 appert comme étant les aspects locaux de la formation agglomérative particulièrement bien unie, et ayant une distribution très limitée au et près du rivage et graduant dans le conglomérat. Formation IX comme distincte de VIII appert dès lors comme étant non-existante; et la synthèse basée sur la supposée distribution de l'ardoise argileuse et conglomérat ne peut être admise plus longtemps.

Le conglomérat VIII, et la veine de diabases et de diabases schistoïdes VII, qui reposent à l'est, sont de formations typiques du Keewatin, indistinctives de et de continuité avec la veine de roches du Keewatin du côté nord de la rivière Seine qui a été retracée du lac Rainy. A l'est de la veine de diabases et de diabases schistoïdes VII il existe une étroite veine de conglomérats—conglomérat supérieur VI de Smyth. Ce conglomérat fut conjecturalement mais approximativement bien tracé par Smyth. J'ai confirmé sa cartographie en retraçant le conglomérat depuis son apparition à la limite de la péninsule a l'ouest de la baie East jusqu'à la limite sud du lac Straw Hat. Ce lac était évidemment inconnu à Smyth quoique les expositions sur ses rivages sont de la plus haute importance pour l'interprétation de la structure. Il repose parallèlement a la baie East, à 2-5 de mille à l'ouest de son terminal sud. La marche de la veine de conglomérat pour la distance indiquée est parallèle au conglomérat I de Smyth, sur le côté est de la baie East. A l'est du conglomérat se trouve un rocher calcaire, qui s'étend pour la plus grande partie dans une dépression qui va de la baie Falls à l'extrémité sud du lac Straw Hat. Le calcaire est exposé aux deux extrémités du lac Straw Hat, et est identique en composition avec la roche calcaire du côté est de la baie East; formation II de Smyth. Evidemment ce calcaire repose sous les eaux du lac. Entre l'extrémité nord du lac Straw Hat et la baie Falls, il est visible par intervalles, et de nombreux blocs de ce calcaire apparaissent dans la dépression. Cette dépression se termine dans une petite baie où un petit ruisseau se déverse dans la baie

Falls. A l'ouest de ce ruisseau, appuyé sur un conglomérat, se trouve du schiste vert carboné. Ceci est la formation V de Smyth—"Schiste calcarifère vert supérieur." Ceci est probablement une surface locale imparfaite de la roche calcaire ou matière décomposée qui fut carbonisée à cause de sa proximité du calcaire.

Sur une petite île située à l'est du lac Straw Hat la roche consiste en cendre volcanique comparativement peu changée, laquelle est identique à la formation III de Smyth du côté ouest de la baie East du lac Steeprock qu'il qualifie de "formation ferrugineuse"; mais il la décrit comme une cendre volcanique impure. C'est une roche tendre, sujette à la décomposition et de même que le calcaire, elle repose principalement sous les eaux du lac Straw Hat et dans la dépression qui s'étend depuis le lac Straw Hat jusqu'à la baie Falls. Entre ces deux apparitions de cendre volcanique celle sur la baie East et l'autre sur le lac Straw Hat, repose la formation IV de Smyth "Trapps cristallins intercalaires." J'ai constaté que ceci consistait en majeure partie en schistes verts massifs d'origine détritique avec d'abondants fragments angulaires de quartz, parallèlement traversés par ce qui semblait être des grands dykes de diabases mais qui pourrait très bien être des épanchements massifs.

Du côté est de la East Bay les formations sont telles que décrites et cartographiées par Smyth; c'est-à-dire: conglomérat de base I d'une épaisseur moyenne, reposant sur des gneiss de granite du rivage est, et suivi à l'ouest par un lit de calcaire II d'une épaisseur de plusieurs centaines de pieds, le tout dans des attitudes presque verticales.

Des faits énumérés plus haut, il est évident que dans une coupe transversale à la East Bay et le lac Straw Hat, nous avons affaire à une double répétition du même assortiment de lits; et la conclusion inévitable est que la structure est synclinale simplement et étroitement repliée. Les trois formations inférieures de la série Steeprock à la baie East, telles que décrites par Smyth sont répétées pour le lac Straw Hat dans un ordre inverse. Le doublement de la formation IV n'a pas encore été défini et l'on doute qu'il le puisse être, étant donné le caractère des roches qui rend difficile la distinction d'une ère d'une autre et également

des dykes qui la traverse. Le conglomérat VI est donc le même que le I et c'est un conglomérat de base reposant sur le Keewatin. Ce conglomérat fut déposé sur une surface rongée traversant le point de contact du Keewatin et du gneiss-granite. La surface synclinale non encavée couvre par hasard la partie de contact de telle sorte que sur une partie de ce pli synclinal le conglomérat repose sur le gneiss-granite et sur l'autre partie, sur le Keewatin.

Cette interprétation de la structure simplifie grandement la géologie de Steeprock. La série Steeprock est réduite à quatre formations, savoir: les formations I, II, III et IV de Smyth. La formation V est identique à la formation II et la formation VI à la première. Les formations VII et VIII sont du Keewatin dessous le conglomérat de base et la formation IX n'existe pas telle que cartographiée.

En ce qui concerne les dykes traversant la région, on peut dire que les cailloux de diabase dans le conglomérat de base que Smyth prétend être dérivés d'un système de dykes plus primitifs, proviennent du Keewatin, et en somme presque tous les dykes appartiennent à sa seconde classe, c'est-a-dire qu'ils sont postérieurs à la série de Steeprock.

Un mot au sujet de la série Atikokan ne serait peut-être pas déplacé. J'ai examiné très à la hâte les rives du lac Margaret et je n'ai trouvé aucune raison pour séparer les roches là exposées de celles formant la base sur laquelle repose la série Steeprock. M. Smyth considère ces roches comme appartenant à un âge plus ancien que la série Steeprock reposant en travers des bords de ces dernières. Il m'a semblé qu'en suivant au sud les formations de Steeprock et en longeant leur direction elles aboutissaient aux rochers du lac Margaret en raison d'une faille N.E.-S.O. avec rejet du côté N.O.; les formations de la série Steeprock ayant été entièrement déplacées du côté sud.

La simplification de la structure, et la réduction du nombre de ses formations constituantes n'atténuent en rien cependant l'intérêt attaché à la série Steeprock. Il en reste assez pour en faire une des parties les plus importantes du Composé Archæn. Le fait qu'elle est séparée d'une manière déterminée du Keewatin ne fait qu'ajouter à son intérêt. Mais peut-être que le fait le plus

intéressant attaché à cette série est que sa formation dominante, le calcaire, dont Smyth estime ne pas être moins de 500 pieds et plus de 700 pieds d'épaisseur est fossilifère. La roche est en partie une aggrégation presque totale de fossiles, mais en partie elle est aussi composée d'un calcaire détritique provenant de la décomposition d'organismes, comme il peut être clairement constaté par le lit transversal des structures qui apparaissent très évidentes dans ce rocher.

Les fossiles sont partie entièrement calcaires, et partie entièrement silicatés et il y a des conditions intermédiaires dues à une silicification partielle. Là où ils ne sont pas silicatés les fossiles apparaissent sur la surface exposée de la roche calcaire comme des structures radiales, les rayons s'étendant au loin à une limite presque circulaire en sections normales à l'axe des organismes. Dans les sections obliques la circonférence peut être plus ou moins elliptique. Le diamètre de ces limites circulaires varie dans les centaines d'échantillons examinés, d'à peu près un pouce jusqu'à environ 15 pouces. Cette variété dans l'étendue est probablement due d'une part aux différences dans les divers étapes de développement des organismes, d'autre part à la position de cette section hasardeuse de la surface du calcaire faisant connaître la formation. Entrevus dans ses trois dimensions et non seulement en section, quelques-uns des fossiles semblent avoir une forme conique plus ou moins courbée ou la forme d'une corne d'abondance. La structure radiale est due à la présence de rayons qui divergent de l'axe de la corne d'abondance. Occasionnellement, l'on peut remarquer que ceux-ci sont interrompus par une ou plusieurs cloisons cylindriques ou coniques concentriques à l'axe de la corne d'abondance, mais dans la plupart des cas l'on n'a pas découvert de telles cloisons concentriques. Dans d'autres cas, particulièrement en ce qui concerne les formations plus étendues, on ne peut pas remarquer qu'ils sont d'une forme de corne d'abondance et les rayons semblent rayonner d'un centre dans toutes les directions.

Souvent ces fossiles sont si compacts qu'ils se confinent l'un l'autre; mais dans aucun cas les rayons individuels ont semblé se croiser. Dans les formations plus vastes, les limites

de la structure radiale sont beaucoup moins définies que dans le cas des formes de corne d'abondance plus petites et sur la surface exposée les rayons semblent se confondrent dans la matière générale du calcaire. La surface clairement apparente est cependant contenue au dedans d'une superficie circulaire sur la surface du rocher.

Là où ces formes furent silicatées elles s'élèvent éminemment au-dessus de la surface du calcaire et la structure peut être plus facilement remarquée. Dans ces formes silicatées les rayons et la forme conique ou forme de corne d'abondance sont ordinairement manifestes. Il est évident, du passage subit du conglomérat au calcaire et du caractère transversale d'une partie du calcaire, que les organismes qui ont contribué leurs restes à la construction de cette importante formation se sont formés dans des eaux vaseuses et que l'accumulation de leurs structures ont donné naissance à une certaine sorte de récifs frangés le long du rivage, lesquels furent réduits de temps à autre, par les vagues, à l'état de sable calcaireux qui fut nettoyé par les courants.

Les fossiles amassés furent soumis pour étude à l'hon. Charles D. Walcott, une autorité éminente sur les formations primordiales de la vie et à ce sujet il a bien voulu fournir gracieusement les notes descriptives suivantes.

NOTES SUR LES FOSSILES DU CALCAIRE DE LA SÉRIE STEEPROCK, ONTARIO[1] CANADA.

PAR

CHARLES. D. WALCOTT.

Grâce à la courtoisie du Dr. Andrew C. Lawson j'ai eu l'occasion d'étudier quelques restes organiques apparaissant dans la série Steeprock du lac Steeprock au nord-ouest de l'Atikokan, sur la ligne de chemin de fer Canadien Nord à l'ouest de Port Arthur, Ontario, Canada.[2]

M. H. L. Smyth conclua de ses études que la série Steeprock reposait en discordance sur une base complexe et Van Hise et Leith, dans leur important mémoire sur la géologie de la région du lac Supérieur ont inclu la série Steeprock de Smyth dans l'Huronien inférieur[3].

La région du lac Steeprock fut étudiée par le Dr. Lawson durant la saison de 1911, lequel trouva dans le calcaire inférieur au-dessus du conglomérat de la série Steeprock les restes de fossiles décrits dans ces notes et de ses observations locales il plaça la série Steeprock au-dessus d'une érosion intermittante au-dessous de laquelle apparaît le Keewatin de l'âge Archéen.

Après une étude préliminaire du matériel je me sentais disposé à considérer ces restes comme indiquant la présence de l'*Archaeocyathinae*[4] du Cambrien inférieur; mais après les avoir réduits en sections minces et ayant traité les spécimens silicatés avec de l'acide je conclus qu'ils représentaient un groupe d'organismes ayant des relations aux éponges, ou peut-être à des

[1]Présenté à la Société géologique de l'Amérique, le 28 décembre 1911 avec la permission du directeur de la commission géologique du Canada.

[2]Géologie structurale du lac Steeprock, Ontario par Henry Lloyd Smyth. American Journ. Sc., Vol. XLII, 1891 pp. 317-331. Pl. XI.

[3]La Géologie de la Région du lac Supérieur. Monogr. U.S. Geol. Surv. Vol. 52, p. 148.

[4]Pour la définition de cette famille et la revue de l'Archaeocyathinae voyez le mémoire de Wm. T. Griffith Taylor, "Archæocyathinae from the Cambrian of South Australia." Mem. Royal Soc. South Australia, Vol. 2, Pl. 2-1910.

formes possédant le double caractère des éponges et *Archaeocyathinae*. La cavité centrale, les tubes rayonnants et la forme générale de l'*Atikokania lawsoni* (Pl. I, figs. 1-5) rappellent de suite le genre Cambrien inférieur, *Syringocnema*, de Taylor[1]. Dans chacun il y a une cavité intérieure cylindrique, un mur extérieur et intérieur unis par des tubes rayonnants. Les murs tubulaires sont perforés dans le *Syringocnema* et semblent être de même dans l'*Atikokania*. La présence de cloisons irrégulières dans l'*Atikokania* sert à distinguer ce genre du *Syringocnema* et aide à le comparer avec d'autres genres irrégulièrement en cloison de l'*Archaeocyathinae*, tels que le *Pycnoidocyathus* de Taylor (Pl. XII, fig. 68), et du *Sprirocyathus irregularis* de Taylor (Pl. XVI, figs 93 et 94).[2]

Une seconde et probablement une troisième espèce de l'*Atikokania* est associée a *A. lawsoni*.

Si l'interprétation de la position stratigraphique de ces fossiles intéressants est exacte ils sont probablement plus anciens que la faune du *Beltina* de Montana[3] du Précambrien, et très différent à ceux-ci; avec une exception probable d'un fragment (Pl. II, fig. 3) qui suggère le *Crytozoan occidentale*[4]. Le genre *Atikokania* a plutôt l'aspect Cambrien que nous prétendions trouver dans la faune du Précambrien ancien. Les *Archaeocyathinae* appartiennent au nouvel âge du Cambrien inférieur et si la position stratigraphique n'était pas bien déterminée je serais enclin à considérer l'*Atikokania* comme étant un genre du Cambrien inférieur.

DESCRIPTION DES FOSSILES.

Genre ATIKOKANIA, *genre nouveau.*

Forme générale cylindrique, en forme de poire, ou quelque peu irrégulièrement allongé, semi-globulaire. La cavité centrale est plus ou moins cylindrique à la forme et aux proportions variées.

[1]Loc. cit, p. 153, Pl. 14.

[2]Loc. cit. Notes au bas de la page précédente et 1, au-dessus.

[3]Pre-Cambrian Fossiliferous Formations. Walcott. Bull. Geol. Soc. America. Vol. 10, 1899, pp. 235-239.

[4]Loc. cit., p. 233. Pl. XXIII, figs. 1-4.

Murs.—Les murs extérieurs et intérieurs sont plus ou moins bien définis et sont unis par une série de petits tubes plus ou moins hexagonaux qui rayonnent au dehors et en haut à divers angles. Les murs des tubes radiaux sont perforés et divisés par des cloisons incomplètes plus ou moins irrégulières.

Croissance.—Le mode de production semble avoir été essentiellement le même que *l'Archaeocyathinae* où les individualités se coudoient l'une l'autre de telle sorte qu'elles semblent s'unir au point de contact par une croissance compacte plus ou moins confuse.

Affinités.—Pour le présent et en attendant une plus large collection et si possible un meilleur matériel l'on peut conclure d'un côté à une relation avec les *Poriferes* et d'un autre avec les *Archaeocyathinae* avec une forte tendance vers le premier.

Observations.—Il y a deux espèces qui s'applique au genre *A. lawsoni*, n.p., et *A. irregularis*, n. esp. Une ou deux autres espèces sont indiquées, mais l'échantillon n'est pas suffisamment complet pour permettre une description spécifique.

Genotype.—Atikokania lawsoni, n. esp.

ATIKOKANIA LAWSONI n. sp.

(Pl. I, figs. 1-5; Pl. II, fig. 2.)

La forme générale de cette espèce est conique ou cylindrique allongée en autant que l'on peut le conclure des divers spécimens fragmentaires. Cavité centrale cylindrique relativement petite et s'étendant vers la partie externe supérieure de la cavité centrale.

Murs.—Les murs extérieurs et intérieurs sont assez clairement définis, mais étant donné leur condition de préservation, aucun de leurs détails de structure ne fut conservé.

Tubes.—Les murs des tubes sont serrés les uns contre les autres de manière à constituer une masse pratiquement solide de tubes ayant un contour plus ou moins hexagonal. Les tubes des spécimens cylindriques arrangés de telle manière qu'ils rayonnent comme des rais d'une roue du mur interne au mur externe et augmentent en nombre par l'interpolation de tubes additionnels. Dans une coupe verticale (fig. 1 Pl. I) les

tubes s'élèvent du mur interne avec une pente d'environ 10°-15°. Dans d'autres sections la pente est plus prononcée. Les tubes varient en grandeur depuis un point élongé et aigu où ils commencent entre d'autres tubes jusqu'à un diamètre de 2mm. à leur extrémité extérieure.

Cloisons.—Des cloisons irrégulières et incomplètes apparaissent dans les tubes à distance irrégulières.

Pores.—Les pores apparaissent dans les murs entre les tubes, mais aucun n'a été vu dans aucun des murs externes ou internes.

Croissance Exotique.—La présence de tissus exotiques quelque peu similaires à celui si commun dans l'*Archaeocyathus* est suggérée par quelques spécimens, mais elle n'est pas suffisamment établie pour qu'on puisse la spécifier comme étant un des caractères du genre ou espèce.

Croissance.—Le mode de croissance semble avoir été individuel tel que démontré par la figure 5, Pl. I, deux cavités centrales apparaissent dans ce qui autrement aurait été considéré comme individuel. Les tubes radiaux sont plus ou moins confondus là où ceux qui rayonnent des deux cavités viennent en contact. Mon impression présente est que les deux ont cru côte à côte, avec une légère distance entre eux lorsqu'étant petits; en croissant les cavités centrales furent entassées à plus de distance.

Formation et Localité.—Le calcaire de la série Steeprock, lac Steeprock, l'ouest, nord-ouest, du lac Supérieur, Ontario, Canada.

ATIKOKANIA IRREGULARIS, N. SP.

(Pl. II, Fig. 1.)

Le spécimen représentant cette espèce est une section oblique exposée, 6.5 cm. de haut et 11 cm. de large. Les tubes rayonnants sont plus irréguliers et plus petits que ceux de *A. lawsoni*, et l'apparence générale du spécimen est plutôt semblable à une portion d'une grande éponge semi-globulaire.

Un second fragment qui peut être retracé à cette espèce indique que les cavités centrales sont très petites.

Cette espèce est associée à la même roche calcaire que *A. lawsoni.*

DESCRIPTION DE LA PLANCHE I.

ATIKOKANIA LAWSONI WALCOTT

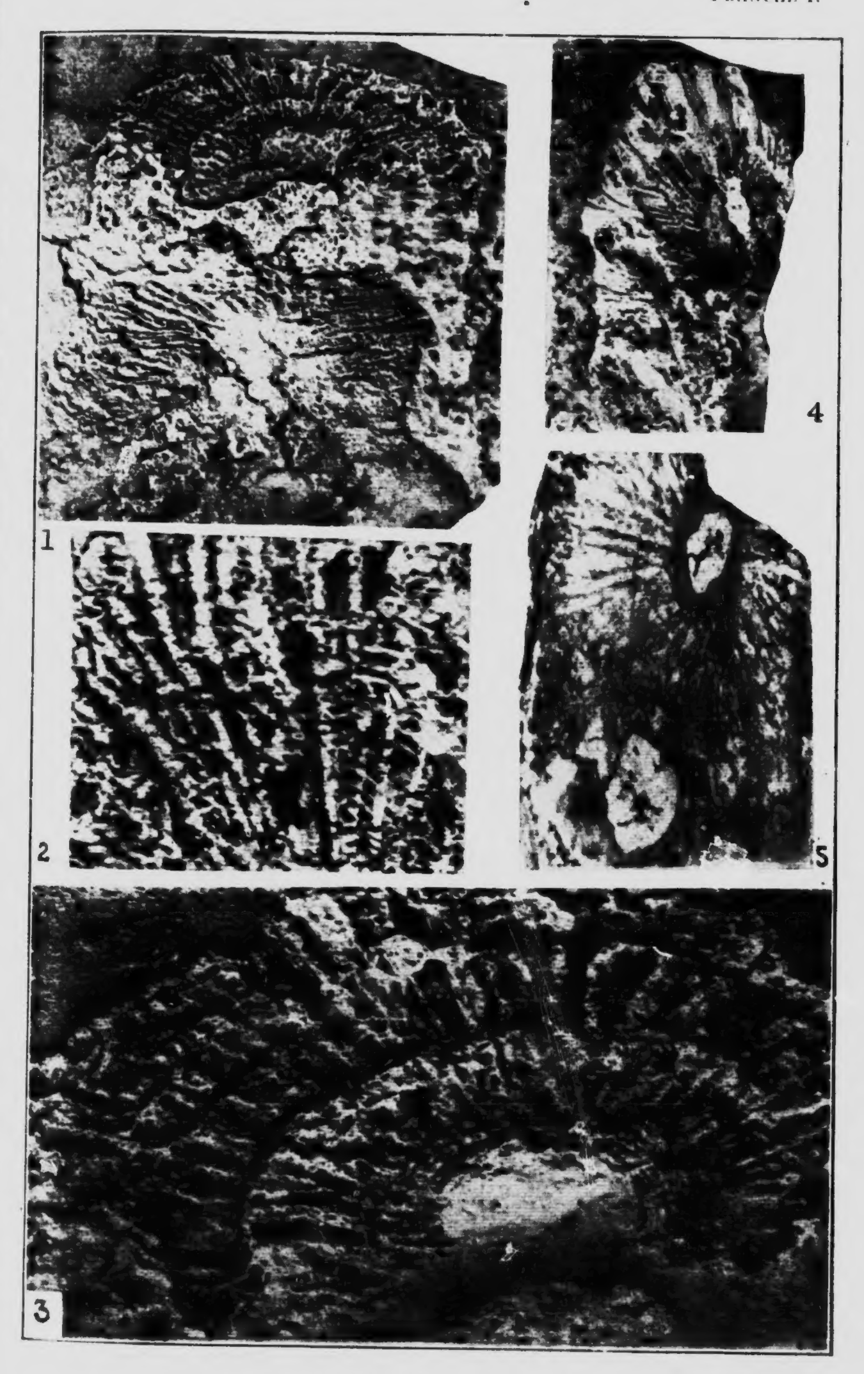
Fig. 1.—Grandeur naturelle. Un cylindre naturellement exposé ou tuyau silicaté dans sa matrice de roche calcaire. Ceci représente très clairement la cavité centrale au sommet ainsi que là où elle est coupée au bas par l'érosion du spécimen. Musée National des Etats Unis. N° du Catalogue 58313. Commission géologique, Canada. N° du Catalogue 8059*a*.

" 2.—Agrandissement × 6, d'une portion de la section exposée dans la figure 1, laquelle démontre les murs des tubes avec des pores ainsi que des cloisons, quelque peu irrégulières traversant les tubes

" 3.—Agrandissement × 3 de la surface supérieure de la figure 1.

" 4.—Grandeur naturelle. Un spécimen exposé là où l'érosion a rongé jusque dans la cavité centrale. Musée National des E.U. N° du Catalogue 28314. Commission géologique Canada, N° du Catalogue 8059*b*.

" 5.—Grandeur naturelle. Une coupe oblique transversale coupant à travers les cavités centrales de deux individualités qui se présentent côte à côte. Musée national des Etats-Unis, N° du Catalogue 58315. Commission géologique, Canada, N° du Catalogue 8059*c*.



FIGS 1-5. ATIKOKANIA LAWSONI Walcott.

DESCRIPTION DE LA PLANCHE II.

ATIKOKANIA IRREGULARIS, Walcott

Fig. 1.—Grandeur naturelle. Une section exposée démontrant des tubes irréguliers rayonnants de ce qui probablement fut déjà une partie de la cavité centrale. Musée National des États-Unis, N° du Catalogue 58317. Commission géologique Canada, N° du Catalogue 8059*d*.

ATIKOKANIA LAWSONI Walcott

Fig. 2.—Grandeur naturelle. Coupe polie d'un fragment de calcaire où les tubes rayonnants sont traversés à des angles différents. Les coupes des tubes de la mi-droite sont presque à angles droits avec les tubes tandis que celles de la gauche sont plus ou moins obliques. Toutes les coupes des tubes apparaissent comme ayant été plus ou moins troublées par la compression du calcaire dans lequel elles ont leurs lits. Musée des Etats-Unis, N° du Catalogue 58316. Commission géologique, Canada, Catalogue 8059*e*.

CRYPTOZOAN ? ? espèce indéterminée

Fig. 3.—Grandeur naturelle. Photographie d'une mince section de ce qui pourrait être une formation alliée au Précambrien Cryptozoan du Grand Canyon de la section de l'Arizona. Musée National des Etats-Unis. N° Catalogue 58318. Commission géologique Canada, N° du Catalogue 5089*f*.

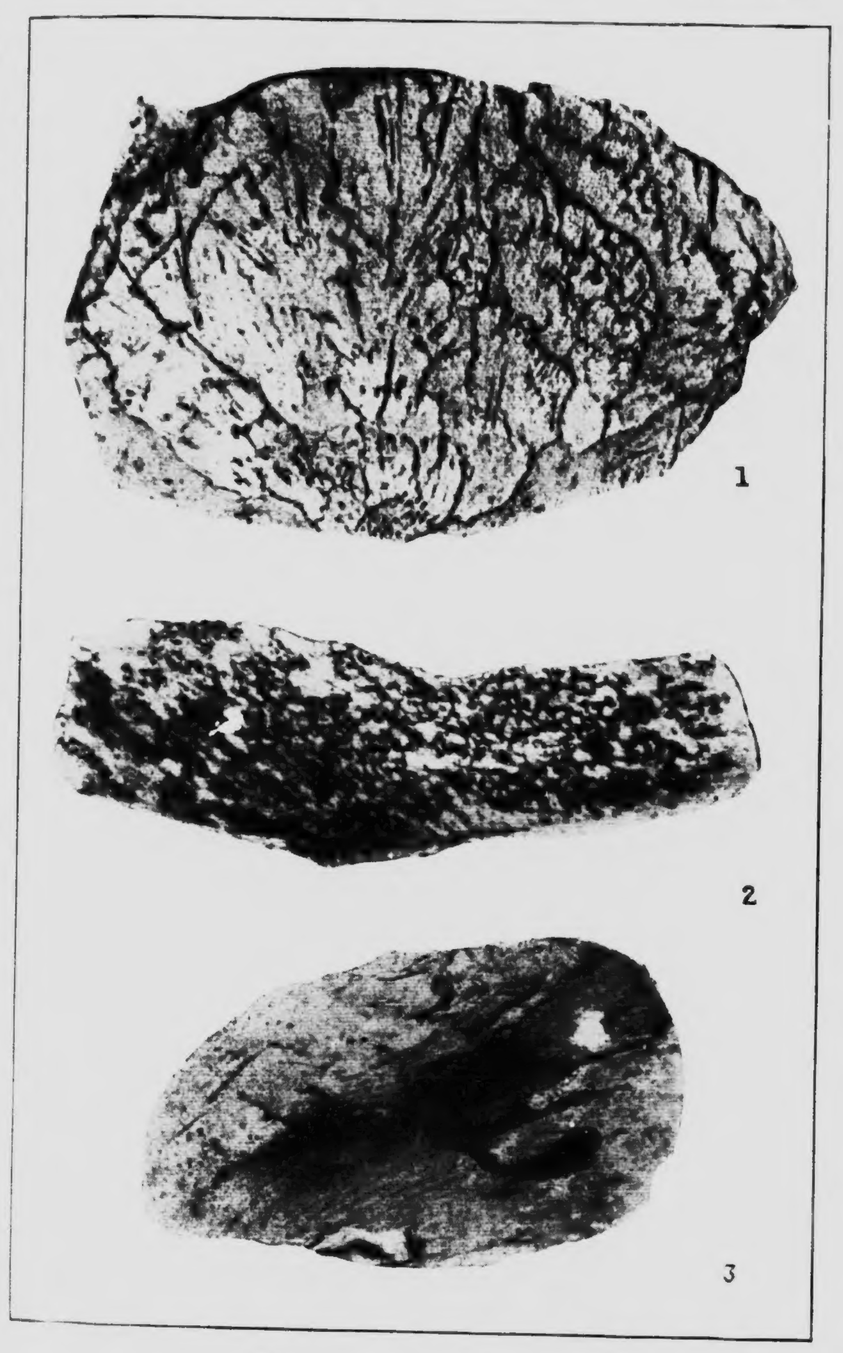


Fig. 1. ATI[illegible]ANIA IRREGULARIS Walcott.
" 2. [illegible] LAWSONI Walcott.
" 3. CRYPTOZOAIRES ?? esp. indét.